

# “Clean and Dirty MRF’s Operations, Puerto Rico Experience”

Preparado por:  
Carolina Recycling, Corp.  
Guaynabo Recycling, Corp.

Para:  
Conferencia de Manejo de Desperdicios Sólidos 2008  
Universidad Interamericana, Recinto Metropolitano

Auspiciada por:  
Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS)  
Región 2, Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA REGION 2)



26 de marzo de 2008



**Puerto Rico  
Waste Industries Corp.**  
con la gente y el ambiente en mente.

- Recogido a 280,000 unidades residenciales y 200 clientes privados comerciales
- Disponemos o manejamos el 34.4% de la basura en PR
- Servicio de recogido de reciclables a 90,000 unidades residenciales

**Carolina**

 **GUAYNABO  
RECYCLING  
CORP.**



**Land-Tech**  
LANDFILL TECHNOLOGIES CORP.

**LANDFILL GAS**  
TECHNOLOGIES CORP.

**CONWASTE**  
Consolidated Waste Services Corp.

# Facilidad de Reciclaje y Embalaje de Desperdicios Sólidos del Municipio Autónomo de Carolina

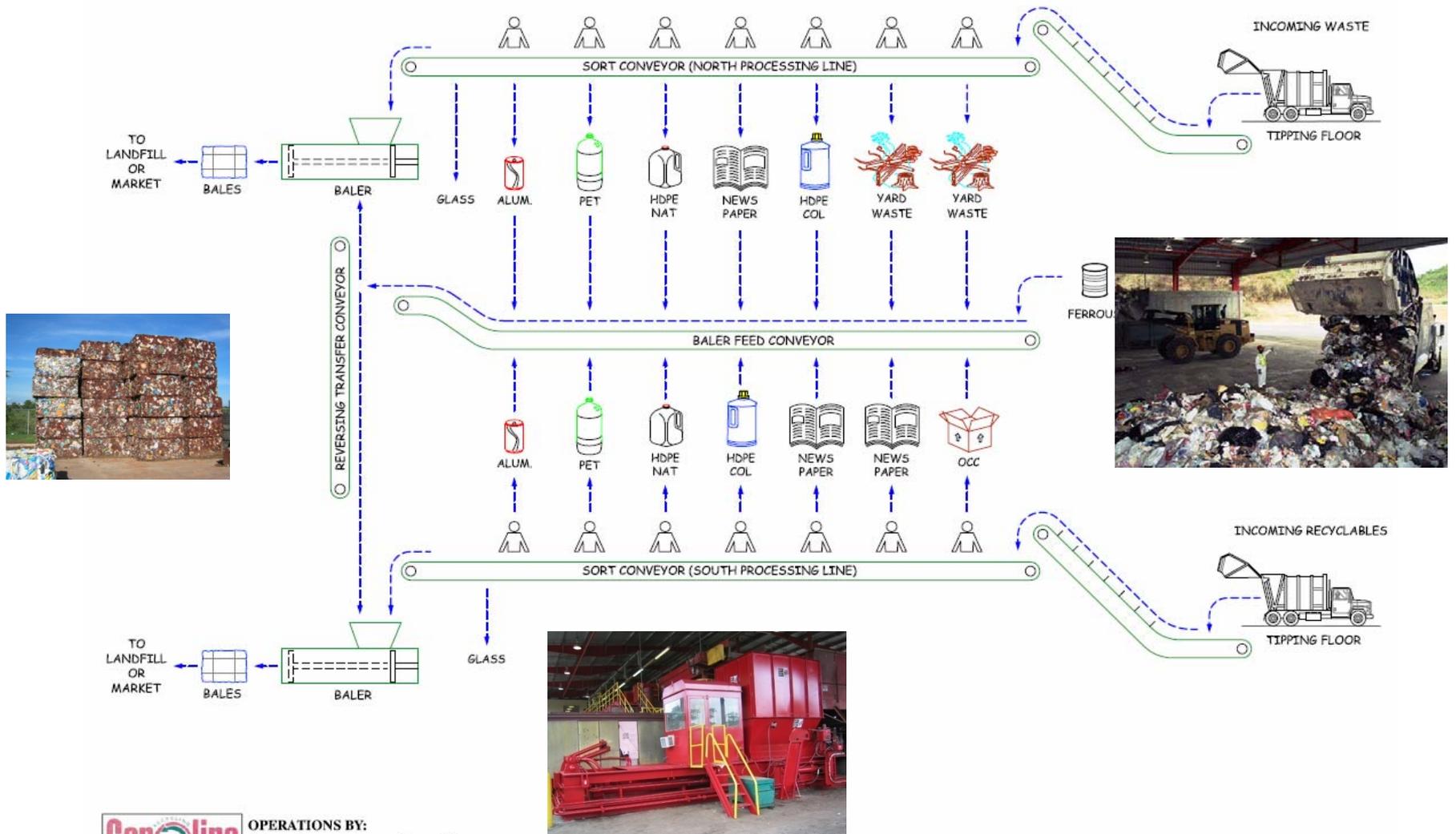


Localizada en el Vertedero de Carolina  
Comenzó Operaciones 2000  
Capacidad de embalaje de desperdicios sólidos de 900 ton/día  
25,000 pies cuadrados de Construcción  
Procesamiento de Reciclables Mezclados (Single Stream)



Facilidad de Reciclaje y Embalaje de Desperdicios Sólidos del Municipio Autónomo de Carolina

# Facilidad de Reciclaje y Embalaje de Desperdicios Sólidos del Municipio Autónomo de Carolina



OPERATIONS BY:  
**Carolina Recycling Corp.**



DESIGN & ENGINEERING PROVIDED BY:  
**RRT Design & Construction**  
125 Baylis Rd. Melville, NY 11747

*Carolina Material Recovery Facility*  
*Carolina, Puerto Rico*



# Facilidad de Reciclaje de Materiales Limpios Guaynabo Recycling Clean MRF

Localizada en el Vertedero de Guaynabo

Comenzó Operaciones 2004

Capacidad de Diseño 70 ton. De materiales reciclables/día/turno

11,000 pies cuadrados de Construcción

Capacidad de Procesamiento de materiales mezclados (Single Stream)





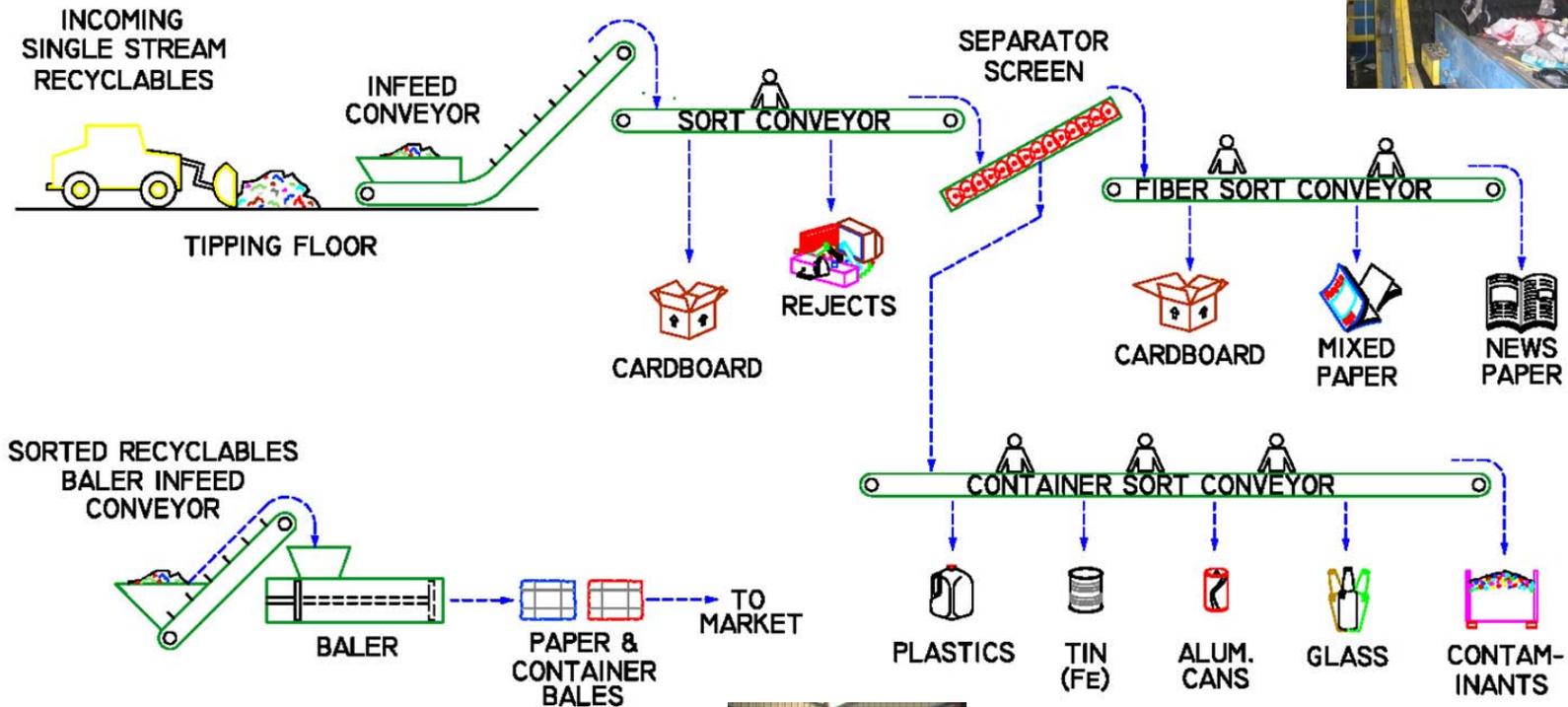
# Facilidad de Reciclaje de Materiales Limpios

## Guaynabo Recycling Clean MRF



# Facilidad de Reciclaje de Materiales Limpios

## Guaynabo Recycling Clean MRF



# Objetivos para el desarrollo de las Plantas:



- Extender Vida Útil del VRS
- Ley de Reciclaje ADS
- Tamaño Municipio
- Implementación Fases “Dirty – to – Clean”
- Minimización del impacto ambiental



- Vida útil limitada
- Tamaño Municipio
- Single Stream
- Servicio a la ciudadanía



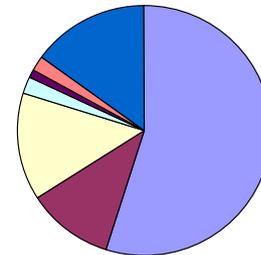
# Experiencia Operacional: Carolina

- 6 años en desarrollarse
- 50% Recuperación (Dirty)
- 85% Recuperación (Clean)
- 50% aumento ton/mes (Dirty vs Single Stream)
- 36,000 unidades servidas
- 29,000 unidades adicionales en proceso



# Experiencia Operacional: Carolina

Composición de Materiales Procesados



■ News ■ OCC ■ PLASTICS ■ FERR ■ ALUM ■ GLASS ■ OTHER

## % Composición, Histórico

	2006	2007
Papel	69%	59%
Cartón	2.2%	23.6%
Plásticos	19.4%	13.4%
Ferrosos	4.1%	1.3%
No Ferrosos	1.3%	.9%
Vidrio	3.6%	1.3%

## Mercado, Histórico \$/ton

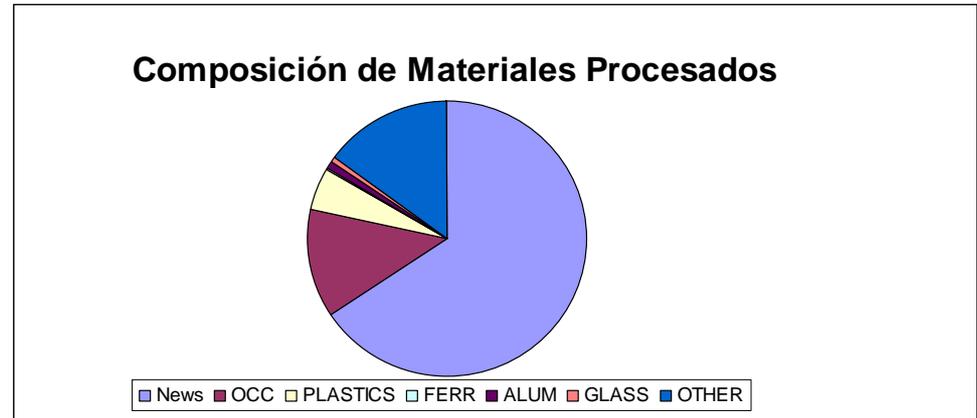
	2006	2007
Papel	\$50	\$77
Cartón	\$55	\$82
Plásticos		
PET	\$240	\$320
HDPE	\$620	\$640
Ferrosos	\$90	\$120
No Ferrosos	\$1,040	\$1,100
Vidrio	\$20	\$20

# Experiencia Operacional: Guaynabo

- 2 años en Desarrollarse
- 85% Recuperación
- 3000 ton/mes (Single Stream) Capacidad Total
- 80,000 unidades
- Guaynabo, San Juan, Arecibo, Corozal



# Experiencia Operacional: Guaynabo



## % Composición, Histórico

	2006	2007
Papel	79%	75%
Cartón	14%	16%
Plásticos	5%	7%
Ferrosos	0%	.5%
No Ferrosos	1%	1%
Vidrio	1%	.5%

## Mercado, Histórico \$/ton

	2006	2007
Papel	\$50	\$100
Cartón	\$55	\$85
Plásticos		
PET	\$240	\$312
HDPE	\$620	\$680
Ferrosos	\$120	\$120
No Ferrosos	\$1,100	\$1,560
Vidrio	\$20	\$20

# Comparación entre Alternativas



## ▶ Similitudes

- Gestión positiva de política pública del Alcalde
- Construidas dentro de los predios del vertedero
- Aceptación Comunitaria
- Inversión Privada
- Single Stream
- Mercados
- Material Procesado “Post Consumidor”

## ▶ Contrastes

- Flujos de material procesado (Basura y Flujo único vs. Flujo único solamente)
- Vida Útil (Motivación)
- Flexibilidad en Operación
- Desarrollo de los Programas
- Procesamiento de Materiales
- Eficiencia de Procesamiento vs Mano de Obra

# Retos y Soluciones

Retos	Soluciones
Permisología	Cooperación de JCA, ADS y EPA
Contaminación de Materiales	Educación y Controles operacionales, Alternativas de Mercado
Fluctuaciones de Mercado Fragilidad y Requerimientos de Mercado	Solidez Financiera, control de costo y Flexibilidad Mercados Alternos
Disponibilidad de materiales para procesar	Contratos a largo plazo y Flexibilidad operacional

# Retos

- ▶ Costo de la Planta y Costo Operacional
  - ▶ Envolvimiento de los Alcaldes
  - ▶ Conveniencia a los Usuarios
  - ▶ Mercados a Largo Plazo
  - ▶ Costo de Operación vs Precio de Venta (Plásticos vs Diesel)
  - ▶ Viabilidad de Materiales (Vidrio vs Acero)
- 